

**DE3607466**

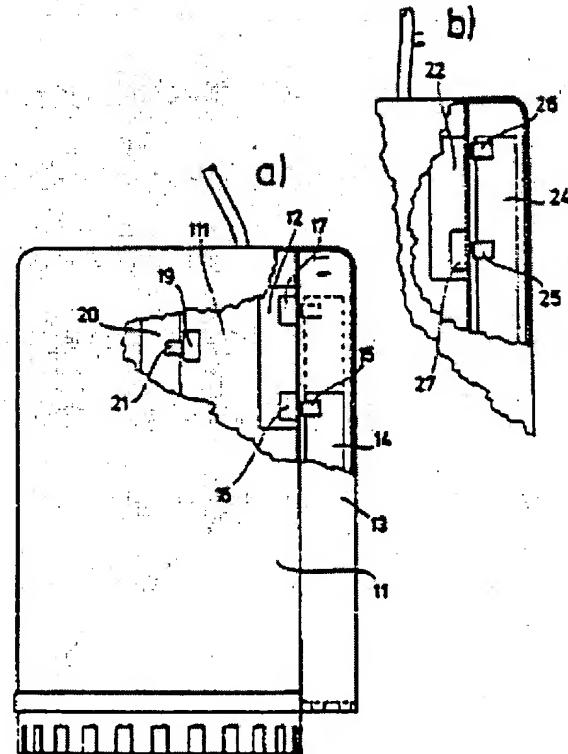
**Patent number:** DE3607466  
**Publication date:** 1987-09-24  
**Inventor:** BAEHREN FRITZ DIPLO ING (DE)  
**Applicant:** BLUM ALBERT (DE)  
**Classification:**  
 - **international:** F04B49/025; G05D9/12; F04B49/02; G05D9/00; (IPC1-7): F04B49/04; F04D15/00; H03K17/90; H03K17/97  
 - **european:** F04B49/025; G05D9/12  
**Application number:** DE19863607466 19860307  
**Priority number(s):** DE19863607466 19860307

**Also published as:**

WO8705367 (A1)  
 EP0259397 (A1)

**Report a data error here****Abstract of DE3607466**

The pump unit (11) provided with a float level regulator (14) comprises at least one magnet (15) connected to the float (14) which is guided in its displacements. Said magnet acts at least on a Hall generator (16, 17) controlling the triggering of the regulator through a wall of the casing formed at least partially of a paramagnetic or diamagnetic material. For switching-on and switching-off, either two magnets (25, 26) situated on the float (24) may control a single Hall generator (27) arranged inside the casing, or a single magnet (15) fixed to the float (14) may control two Hall generators (16, 17) in the casing. A control device (12, 22) comprises first inputs (121, 122...) connecting the Hall generators and switches, particularly electronic switches, controlled as a function of input voltages and other inputs for the Hall generators provided for protection and monitoring functions.




---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

*THIS PAGE BLANK (USPTO)*

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(11) DE 3607466 A1

(51) Int. Cl. 4:  
**F04B 49/04**  
F 04 D 15/00  
H 03 K 17/97  
H 03 K 17/90

(21) Aktenzeichen: P 36 07 466.7  
(22) Anmeldetag: 7. 3. 86  
(23) Offenlegungstag: 24. 9. 87

Debütanlagenamt

(71) Anmelder:  
Blum, Albert, 5204 Lohmar, DE

(74) Vertreter:  
Vierkötter, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 5204 Lohmar

(72) Erfinder:  
Baehren, Fritz, Dipl.-Ing., 6710 Frankenthal, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Pumpenaggregat mit einer Niveauschalteinrichtung

Bei einem Pumpenaggregat mit einer durch einen Schwimmer gesteuerten Niveauschalteinrichtung ist vorgesehen, daß mit dem bei seiner Bewegung geführten Schwimmer zumindest ein Magnet verbunden ist, der durch die zumindest teilweise aus para- bzw. diamagnetischem Material gebildete Gehäusewand hindurch auf zumindest einen, die Auslösung der Schalteinrichtung steuernden Hall-Generator einwirkt, wobei man für die Ein- und Ausschaltung zwei Magnete am Schwimmer auf einen Hall-Generator im Gehäuse oder aber auch einen Magneten am Schwimmer auf zwei Hall-Generatoren im Gehäuse einwirken lassen kann. Darüber hinaus ist eine Auswert- und Steuereinrichtung vorgesehen, die in erster Linie Eingänge zum Anschluß der Schwimmer-Hall-Generatoren und daneben in Abhängigkeit der Eingangsspannung gesteuerte Schalteinrichtungen, insbesondere elektronische Schalter, besitzt und die darüber hinaus mit Eingängen für weitere Hall-Generatoren ausgerüstet ist, durch die Schutz- und/oder Überwachungsmaßnahmen auslösbar sind.

DE 3607466 A1

DE 3607466 A1

## Patentansprüche

1. Pumpenaggregat mit einer Niveauschalteinrichtung, insbesondere aus einem Elektromotor und einer damit gekoppelten Pumpe gebildete und in einem gemeinsamen, in das Fördermedium eintauchbaren Gehäuse untergebrachte Pumpvorrichtung, die eine von einem Schwimmer gesteuerte Schalteinrichtung besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Schwimmer zumindest ein Magnet verbunden ist, der durch die zumindest teilweise aus para- bzw. diamagnetischem Material gebildete Gehäusewand hindurch auf zumindest einen, die Auslösung der Schalteinrichtung steuernden Hall-Generator einwirkt.
2. Pumpenaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Schwimmer zwei im Abstand voneinander angeordnete Magnete getragen werden, die auf einen im Motor-Pumpen-Gehäuse, vorzugsweise im Motorgehäuse, angeordneten Hall-Generator einwirken.
3. Pumpenaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwimmer einen Steuermagneten trägt, der auf zwei oder mehr im Abstand voneinander im Motor-Pumpen-Gehäuse angeordnete Hall-Generatoren einwirkt.
4. Pumpenaggregat, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Schwimmer verbundenen Magnete unterschiedliche Polarität besitzen.
5. Auswert- und Steuereinrichtung, insbesondere zur Verwendung in Verbindung mit Pumpenaggregaten nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch Eingänge zum Anschluß von Hall-Generatoren und in Abhängigkeit der Eingangsspannung gesteuerte Schalteinrichtungen, beispielsweise elektronische Schalter.
6. Auswert- und Steuereinrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch ihre Ausbildung als Niveauschalteinrichtung mit Eingängen für schwimmergesteuerte Hall-Generatoren.
7. Auswert- und Steuereinrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch ihre Ausbildung als Schutz- und/oder Überwachungseinrichtung für einen Elektromotor mit Elementen zum Erfassen der Motorwellendrehung und Auslösung von Schutzmaßnahmen bei Abweichungen vom Sollwert.
8. Auswert- und Steuereinrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch einen an einen Eingang angeschalteten Hall-Generator, der durch einen mit der Motorwelle verbundenen Magneten beeinflußbar ist und bei eingeschaltetem Antriebsstrom die Stromzufuhr unterbricht, sobald Abweichungen von einer vorgegebenen, der Motordrehzahl proportionalen Impulsfrequenz der Spannung des zu gehörigen Hall-Generators auftreten.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft Pumpenaggregate, d. h. aus einem Elektromotor und einer damit gekoppelten Pumpe gebildete, in einem gemeinsamen Gehäuse untergebrachte und insbesondere in das Fördermedium eintauchbare Pumpvorrichtung, die einen von einem Schwimmer gesteuerte Niveauschalteinrichtung besitzt.

Bei Pumpenaggregaten der genannten Art, die in mannigfachen Ausführungsformen bekannt sind, be-

steht allgemein das Problem, die durch das Flüssigkeitsniveau gesteuerte Schwimmerbewegung auf die elektrische Schalteinrichtung zu übertragen, die in einem flüssigkeitsschützten Raum untergebracht sein muß.

- 5 Wenn man, was in vielen Fällen erwünscht ist, die Schalteinrichtung unmittelbar im Pumpengehäuse und insbesondere in der gegen Feuchtigkeit geschützten Motorkammer bzw. einer besonderen Kammer unterbringt, wird eine Durchführung durch die Gehäusewand erforderlich, um die Schwimmerbewegung auf die Schalteinrichtung zu übertragen, wodurch die bekannten Abdichtprobleme für bewegliche Gehäusedurchführungen entstehen.

Der Erfindung liegt in erster Linie die Aufgabe zu grunde, ein Pumpenaggregat der genannten Art zu schaffen, bei dem die Schalteinrichtung der Niveausteuereinrichtung im Pumpengehäuse in einem gegen Feuchtigkeit geschützten Raum untergebracht werden kann und eine Übertragung der für die Niveausteuerung maßgebenden Bewegungen des Schwimmers auf die Schalteinrichtung erzielbar ist, ohne daß eine Durchführung durch die Gehäusewand mit Hilfe beweglicher Teile erforderlich ist.

Eine solche Aufgabe ist gemäß der Erfindung bei einem Pumpenaggregat der eingangs genannten Art mit einer schwimmergesteuerten Niveauschalteinrichtung in erster Linie dadurch zu erzielen, daß mit dem Schwimmer zumindest ein Magnet verbunden ist, der durch die zumindest teilweise aus paramagnetischem bzw. diamagnetischem Material bestehende Gehäusewand hindurch auf zumindest einen, die Schalteinrichtung steuernden Hall-Generator einwirkt. Um durch den Schwimmer zwei Schaltungen auszulösen, kann man ihn mit zwei im Abstand voneinander angeordneten Magneten ausrüsten, die auf einen Hall-Generator im Pumpengehäuse einwirken. Die beiden Magnete können gegebenenfalls unterschiedliche Polarität besitzen. Man kann aber auch mit einem Magneten beim Schwimmer auskommen, wenn man im Pumpengehäuse zwei im Abstand voneinander angeordnete Hall-Generatoren vorsieht.

In weiterer Ausgestaltung sieht die Erfindung darüber hinaus eine Auswert- und Steuereinrichtung vor, die Eingänge für den Anschluß von Hall-Generatoren besitzt und in Abhängigkeit von der Eingangsspannung Schalteinrichtungen, beispielsweise elektronische Schalter, steuert. Diese Auswert- und Steuereinrichtung kann in Verbindung mit schwimmergesteuerten Hall-Generatoren ein Niveauschaltgerät bilden, welches in sich bekannter Weise Schaltungen in Abhängigkeit vom Flüssigkeitsstand vornimmt. Man kann die Auswert- und Steuereinrichtung aber auch zur Bildung anderer Einrichtungen, beispielsweise zur Bildung von Schutz- oder Überwachungseinrichtungen, verwenden. So kann man eine Vorrichtung bilden, die dem Motorschutz dient, dadurch, daß die Motorwellendrehung erfaßt und der Motor abgeschaltet wird, wenn er bei eingeschaltetem Strom nicht anläuft oder die Motorwelle im Betrieb blockiert wird und stehen bleibt. Zur Bildung einer solchen Schutz- und/oder Überwachungseinrichtung kann ein an einen Eingang angeschlossener Hall-Generator dienen, der durch einen mit der Motorwelle verbundenen Magneten beeinflußbar ist. Der bei umlaufender Motorwelle periodisch den Hall-Generator beeinflussende Magnet läßt bei ordnungsgemäßem Verlauf Spannungsimpulse einer bestimmten Frequenz entstehen, die erfaßt und mit einem Sollwert verglichen werden und bei Abweichungen zur Auslösung einer

Schutzmaßnahme und gegebenenfalls eines Alarmsignals dienen.

Die Erfindung soll an Hand der Zeichnung erläutert werden, in der Ausführungsmöglichkeiten mit den zum Verständnis wesentlichen Elementen zum Teil schematisiert als Beispiel dargestellt sind, und zwar zeigt:

Fig. 1 im Aufriß ein Motor-Pumpen-Aggregat mit die Inneneinrichtung erkennen lassen, weggebrochenen Gehäuseteilen und

Fig. 2 ein Aufbauschema für eine Auswert- und Steuereinrichtung, wie sie im Zusammenhang mit der erfundungsgemäß Pumpvorrichtung zur Bildung einer Niveauschalteinrichtung und einer Laufkontrolle des Motors verwendet werden kann.

In der Zeichnung ist in Fig. 1a) ein Motor-Pumpen-Aggregat 11 dargestellt, das irgendeine bekannte Bauart besitzen kann und in einem gemeinsamen Gehäuse eine Pumpe und einen zu deren Antrieb dienenden Motor besitzt. In der den Motor aufnehmenden, im oberen Teil des Gehäuses 11 vorgesehenen, gegen Feuchtigkeit geschützten Motorkammer 111 ist eine elektronische Auswert- und Steuereinrichtung 12 mit einem nicht besonders dargestellten elektronischen Schalter, der als Schaltransistor (TRIAC) ausgebildet sein kann, untergebracht, über den die Aus- und Einschaltung des Antriebsmotors gesteuert wird. Außen am Gehäuse 11 ist eine Kammer bzw. Führung 13 für einen Schwimmer 14 vorgesehen, der einen Magneten 15 trägt, der sich in Abhängigkeit von dem jeweiligen Flüssigkeitsstand zusammen mit dem Schwimmer 14 auf und ab bewegt. Bei seiner Bewegung kommt der Magnet 15 in die Gegenüberstellung zu zwei Hall-Generatoren 16 bzw. 17, die in einem vorgegebenen Abstand voneinander im Innern der Motorkammer 111 untergebracht sind und gegebenenfalls mit der Auswert- und Steuereinrichtung 12 zu einer Baueinheit zusammengefaßt sein können. In den Stellungen des Schwimmers 14, in denen der Magnet 15 in die Gegenüberstellung zu einem der Hall-Generatoren 16 oder 17 gelangt, tritt eine Hall-Spannung auf, die die Auswert- und Steuereinrichtung zur Auslösung von Ein- bzw. Ausschaltungen des Motors ausnutzt.

An einen weiteren Eingang der Auswert- und Steuer- einrichtung 12 ist ein weiterer Hall-Generator 19 ange- schlossen, der mit einem mit der Motorwelle bzw. einer Motorwellenverlängerung 20 verbundenen Magneten 21 zusammenarbeitet. Bei eingeschaltetem Motorstrom und umlaufender Motorwelle 20 kommt der Magnet 21 bei jeder Umdrehung der Motorwelle einmal in die Ge- genüberstellung zu dem Hall-Generator 19, wodurch ein Spannungsimpuls erzeugt wird, der erfundungsge- mäß mittels der Auswert- und Steuereinrichtung dazu ausgenutzt werden kann zu überwachen, ob in ihrer Frequenz der Drehzahl proportionale Impulse auftreten oder nicht, um im letztgenannten Fall eine Alarmein- richtung und die Abschaltung des Motorstromes auszu- lösen.

Bei der in Fig. 1b dargestellten Ausführungsmöglich- keit ist von einem Schwimmer 24 ausgegangen, der zwei Magnete 25 bzw. 26 trägt, die einem Abstand voneinan- der auf dem Schwimmer angeordnet sind. Beide Magne- te wirken je nach Schwimmerstellung auf einen im Mote- gehäuse angeordneten Hall-Generator 27, wobei ei- ner der beiden Magnete mit seinem N-Pol und der ande- re mit seinem S-Pol auf den Generator 27 einwirkt, was zur Auslösung unterschiedlicher Schaltungen ausge- nutzt werden kann. Auch hier kann der Hall-Generator 27 baulich mit der Auswert- und Steuereinrichtung 22 vereinigt sein.

Fig. 2 soll den Aufbau an Hand eines Schemas ver- deutlichen, wobei von der abgewandelten Ausführungs- möglichkeit nach Fig. 1b ausgegangen wurde. Es wurden, soweit möglich, die Bezugsziffern der Fig. 1a und 1b verwandt. Der Schwimmer 24 wirkt mit seinen Ma- gneten 25 und 26 auf einen Hall-Generator 27 im Innern des Gehäuses 11 ein. Dieser Generator ist mit einem der Eingänge 121, 122 ... der Auswert- und Steuereinrich- tung 12 verbunden. Die beiden Magnete 25 und 26 besit- zen an ihren wirksamen Seiten unterschiedliche Polari- tät, so daß unterschiedliche Schaltungen ausgelöst wer- den können. An den Eingang 122 der Auswert- und Steuereinrichtung 12 ist der Generator 19 angeschlos- sen, der durch den mit der Motorwelle 20 umlaufenden Magneten 21 beeinflußt wird. Die Auswertung der er- zeugten Spannungsimpulse wurde bereits im Zusam- menhang mit Fig. 1 beschrieben. Die Auswert- und Steuereinrichtung 12 steuert in Abhängigkeit der Schwimmerstellung bzw. der erfaßten Motorwellendre- hung einen symbolisch angedeuteten Schalter 22, der in der Regel als Schalttransistor (TRIAC) ausgebildet ist, um den Pumpenmotor ein- oder auszuschalten. Sie schaltet darüber hinaus mittels einer nicht besonders dargestellten Schalteinrichtung gegebenenfalls zusätz- lich eine Alarmeinrichtung ein, die durch das Symbol 23 veranschaulicht ist.

Nummer:  
36 07 466  
Int. Cl. 4:  
F 04 B 49/04  
Anmeldetag:  
7. März 1986  
Offenlegungstag:  
24. September 1987

FIG. 1

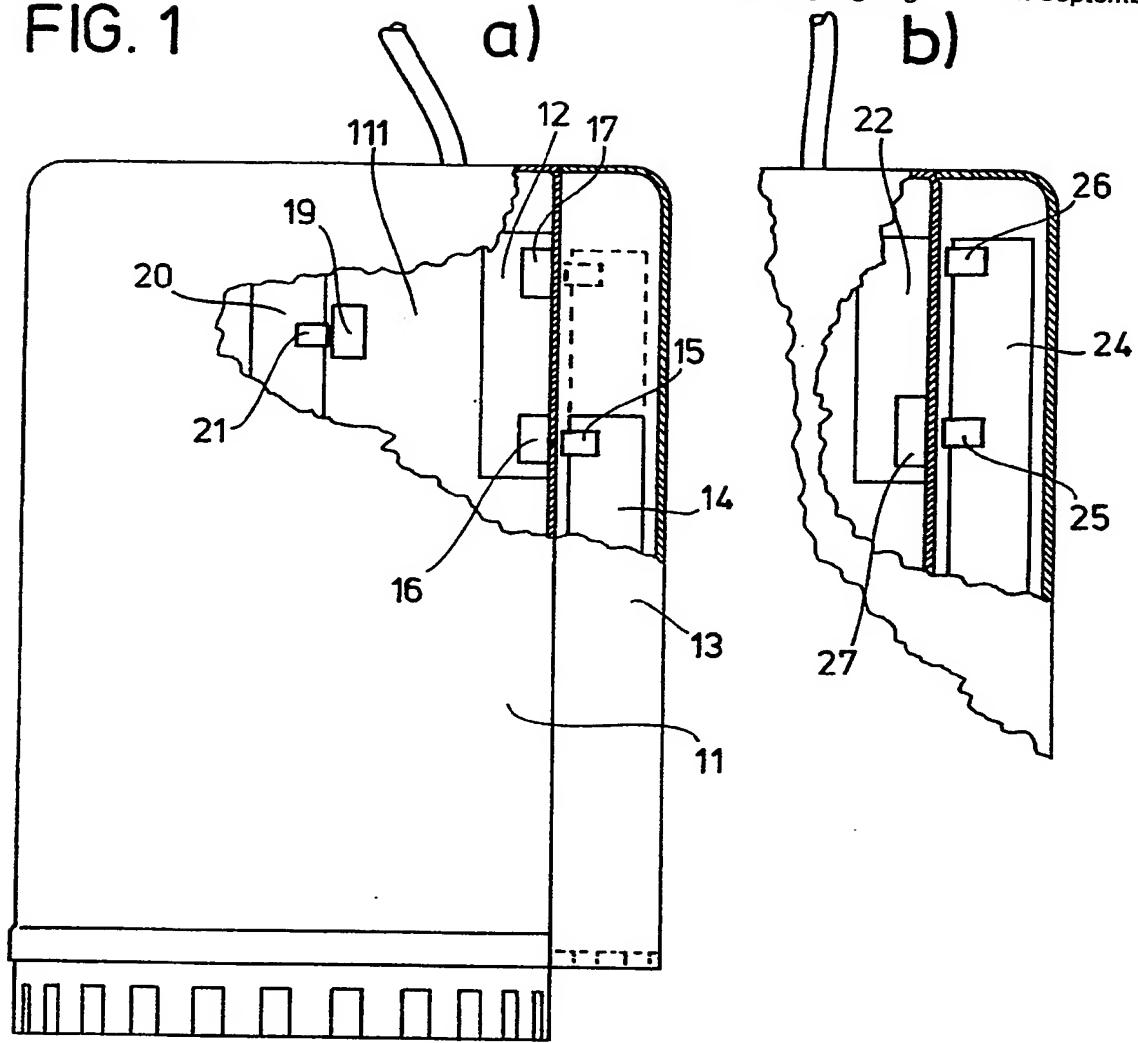


FIG. 2

